

CDA-1 a CDA-8

Sistema Analógico de Detección

ÍNDICE

I DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA

I.1 Introducción ………… 2
I.2 Principio de funcionamiento ………… 2

II COMPONENTES DEL SISTEMA ANALÓGICO DE DETECCIÓN

II.1 Sensores analógicos de humo (SIHA,SOHA) ………… 4
II.2 Sensores de temperatura (STA) ………… 7
II.3 Módulo master analógico (KMA) ………… 8
II.4 Pulsador de alarma analógico (PUC- ARA) ………… 8
II.5 Módulo master de relés (MDA-M2) ………… 9
II.6 Módulo master de relés (MDA-M1) ………… 9
II.7 Módulo de señales técnicas (MSTA) ………… 11
II.8 Aisladores de bucle(KAB) ………… 11
II.9 Autoidentificación ………… 11
II.10 Central de control analógica(CDA) ………… 12
II.10.1 Estructura de la central analógica ………… 13
II.10.2 Entradas/Salidas de la fuente de alimentación ………… 14
II.10.3 Entradas/Salidas Tarjeta de dos bucles ………… 15
II.10.4 Teclado y Señalización ………… 16
II.10.4.a Señalización ………… 18
II.10.4.b Teclado ………… 18

III FUNCIONAMIENTO CENTRAL TC25/A

III.1 Display de señalización ………… 19
III.2 Tipos de avería ………… 20
III.3 Tipos de alarma ………… 21
III.4 Menús de la TC25/A ………… 21
III.5 Niveles de acceso ………… 26

IV INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA

IV.1 Instalación ………… 28
IV.2 Puesta en marcha ………… 28
IV.3 Ampliación de la instalación ………… 29

ANEXO I – EVACUACIÓN AUTOMATICA ………… 33
ANEXO II – GLOSARIO DE MENSAJES POR DISPLAY ………… 34
ANEXO III – MODBUS ………… 35

Rev B.

CDA-1 a CDA-8

Sistema Analógico de Detección

I DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA

I.1 Introducción

El **Sistema Analógico de Detección** representa la técnica más moderna en detección de incendios y constituye la evolución natural del Sistema de Detección Identificable hacia un equipo que no sólo es capaz de identificar el elemento que produce la alarma (detector o pulsador), sino que además permite la total configuración de los parámetros de detección (niveles de prealarma/alarma, sensibilidad,...) así como la adaptación del conjunto a las condiciones ambientales y el envejecimiento del detector.

Por consiguiente, el **Sistema Analógico de Detección Cofem** es una evolución de su predecesor, el Sistema Detección Identificable, al que suma las prestaciones derivadas de la detección analógica.

En el **Sistema Analógico de Detección Cofem**, los elementos del bucle (detectores, pulsadores, módulos de relés, masters y módulos de señales técnicas) tienen la propiedad de ser **autocodificables**, es decir todos ellos pueden ser instalados sin necesidad de una codificación manual previa, facilitando enormemente el montaje y posteriores modificaciones de la instalación.

I. 2 Principio de funcionamiento

Los **Sistemas Analógicos de Detección** se fundamentan en la medida y transmisión del valor instantáneo de la magnitud (concentración de humos o temperatura) controlada, para su posterior proceso en la central de control, la cual dictaminará el estado de alarma o reposo del detector.

La temperatura y la concentración de humo son transducidas a través del correspondiente sensor en tensiones eléctricas relacionadas con la magnitud medida (ver figura 1).

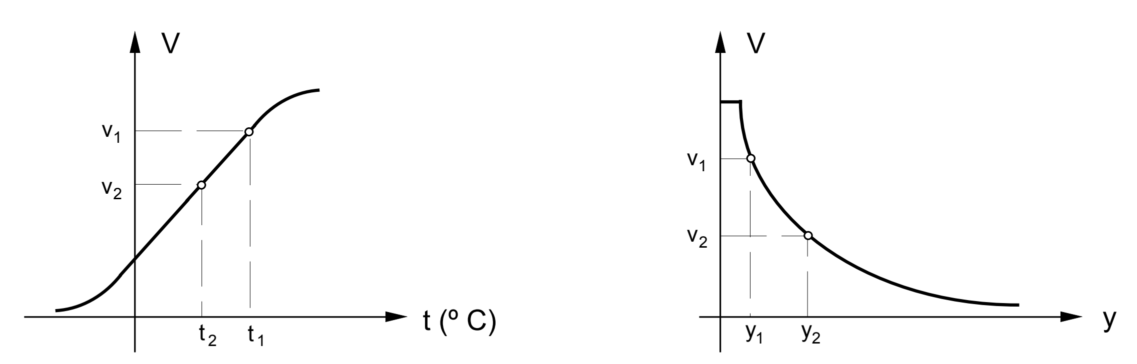


Figura 1. Relación entre la magnitud física medida (t = temperatura, y = concentración de humo) y la tensión entregada por el transductor (V).

Después de un proceso de linealización, se consigue una relación de proporcionalidad entre la magnitud medida y la tensión eléctrica:

$V = k_1 \cdot t$ o $V = k_2 \cdot y$ $k_1, k_2 =$ constantes

La principal diferencia entre los sistemas de detección convencional y analógico radica en que en los primeros la tensión entregada por el transductor es comparada con un valor umbral predeterminado y fijo (V_{alarma}), obteniéndose de esa comparación el estado de *sistema en reposo* o *sistema en alarma* (ver figura 2).

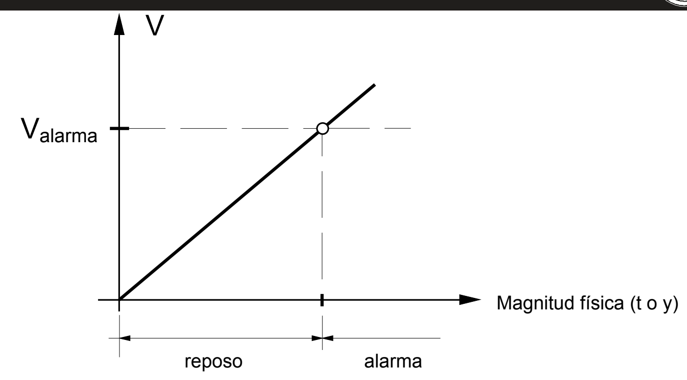


Figura 2. Umbral de alarma fijo en un Sistema de Detección Convencional.

En el sistema analógico de detección, por el contrario, el valor entregado por el transductor es constantemente registrado y procesado, pudiéndose actuar sobre los parámetros de detección, como por ejemplo, el umbral de alarma (ver figura 3).

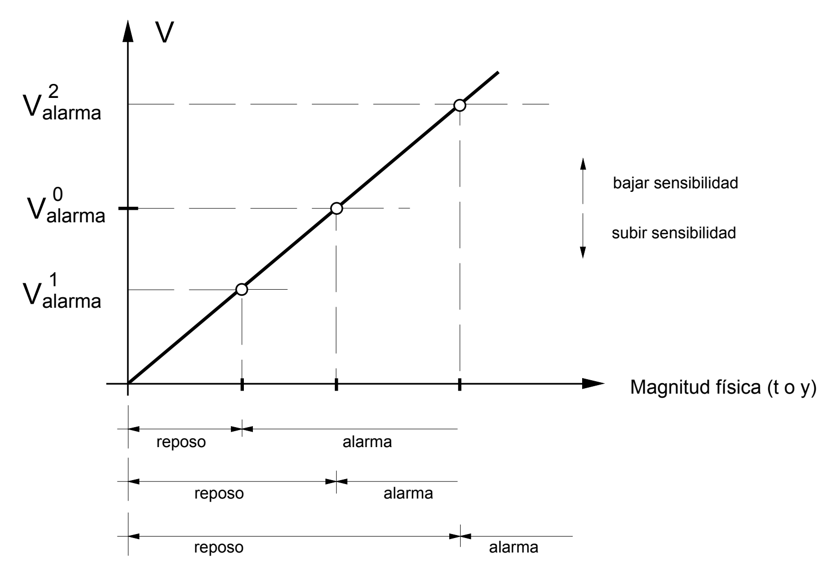


Figura 3. Umbral de alarma adaptativo en un Sistema de Detección Analógico.

Con este tipo de sistemas, no sólo podemos variar la sensibilidad del detector, sino incluso conseguir que la sensibilidad se acomode a las condiciones ambientales o a la pérdida de sensibilidad asociada al envejecimiento del sensor (figura 4).

En el Sistema Analógico de Detección Cofem cada detector transmite a la central su valor analógico, con una periodicidad inferior a 10 segundos. La central recoge las lecturas de cada detector y decide el estado de los mismos en función de las lecturas instantáneas, de las lecturas anteriores (histórico), de los parámetros preprogramados y del algoritmo de decisión.

Cada detector incorpora un microprocesador encargado de la digitalización del valor analógico leído en el sensor, de la transmisión a la central de dicho valor y de la identificación del detector.

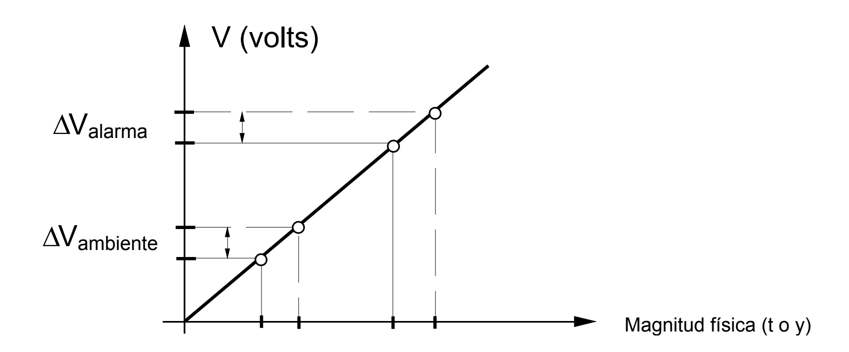
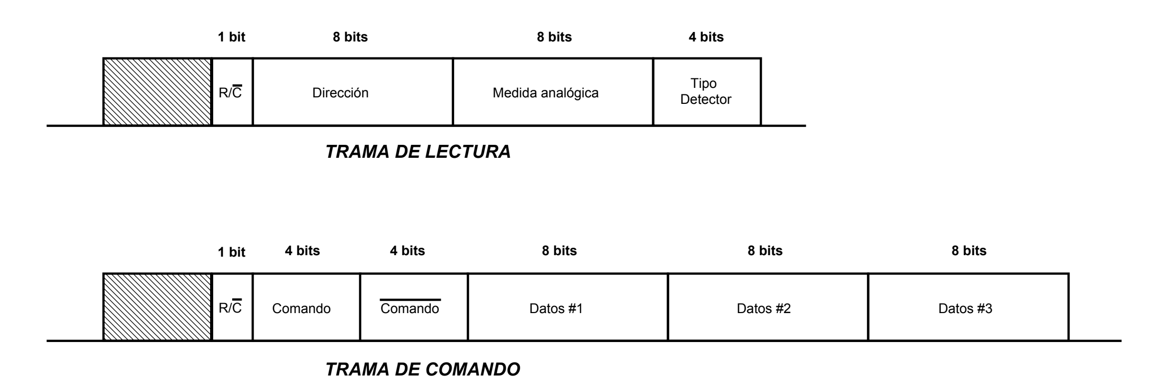


Figura 4. Variación del umbral de alarma debido a una variación en las condiciones ambientales.

La comunicación entre la Central y los detectores se realiza asíncronamente, mediante una trama de longitud variable (figuras 5 y 6).



Figuras 5 y 6. Tramas utilizadas en la comunicación.

La transmisión de datos se realiza mediante una modulación PWM (modulación de anchura de pulsos) lo cual asegura una alta inmunidad con respecto al ruido electromagnético y posible degradación de la impedancia de la línea.

II. COMPONENTES DEL SISTEMA ANALOGICO DE DETECCION

II.1 Sensores analógicos de humo.(SIHA,SOHA)

Los **sensores analógicos de humo** miden la concentración de partículas de humo por unidad de volumen presente en el ambiente. Si designamos con **Y** a un parámetro adimensional proporcional a la concentración de humo, entonces **Y** deberá estar próxima a cero en atmósferas limpias, e irá creciendo a medida que el ambiente se contamine.

Los algoritmos de procesamiento dinámico implementados en la central, utilizan los valores $Y_{prealarma}$ e Y_{alarma} como niveles de disparo de la Prealarma y la Alarma, respectivamente (figura 7). Ambos niveles están preajustados a:

$Y_{prealarma} = 40$ $Y_{alarma} = 55$

Estos niveles pueden modificar manualmente desde la central.

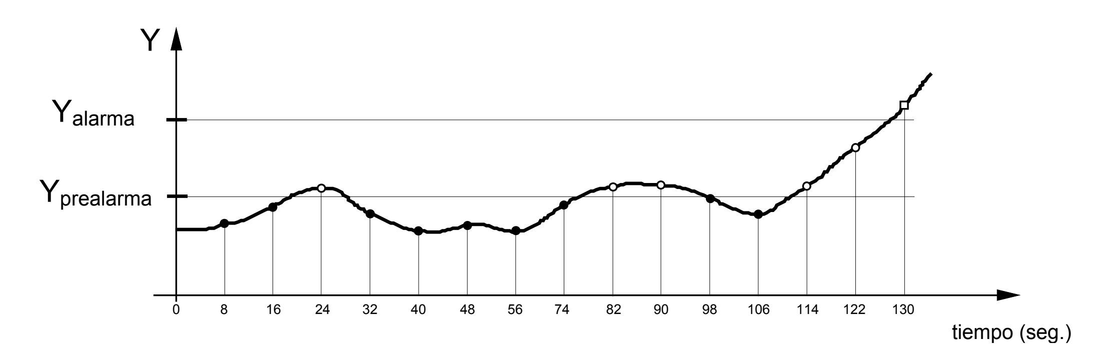


Figura 7. Variación de la concentración de humo con el tiempo. Niveles de Prealarma y Alarma.

Si definimos la **sensibilidad** del detector como su mayor o menor capacidad para detectar concentraciones de humo, podemos interpretar la Prealarma como una medida de alta sensibilidad en la concentración de humo ambiental. La Prealarma se utiliza como indicador de un aumento puntual en la concentración de humo, cuando esta supera durante dos o más lecturas consecutivas el **Nivel de Prealarma**.En el menú de monitorización de todos los sensores del bucle, se visualiza el nº de prealarmas del sensor solicitado.

Cuando la concentración de humo crece por encima del **Nivel de Alarma**, y permanece por encima de él durante dos o más lecturas consecutivas, se activa la Alarma (figuras 8 y 9).

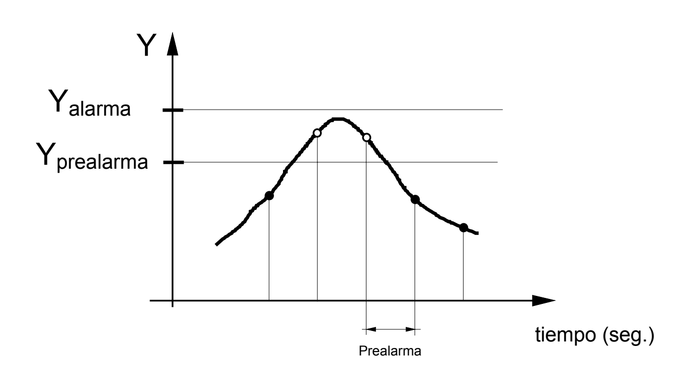


Figura 8. La variación puntual de concentración de humo. Incremento del nº de Prealarmas. No activación de la Alarma.

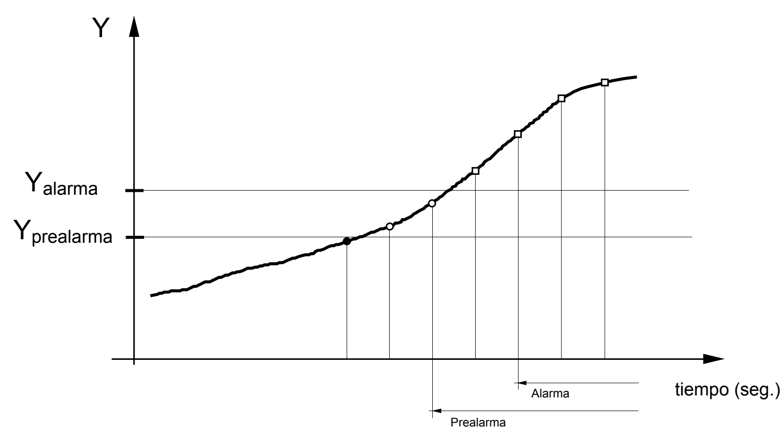


Figura 9. La variación prolongada de concentración de humo. Incrementa el nº de Prealarmas y activa la Alarma.



El Sistema Analógico de Detección permite registrar los cambios en las condiciones ambientales, sin más que promediar las lecturas realizadas durante períodos de tiempo lo suficientemente largos. Esa información se emplea para adaptar el detector a variaciones lentas en el entorno en que se encuentra, y evitar así alarmas injustificadas. La figura 10 refleja cómo el sensor de humo desplaza los niveles de Prealarma y Alarma como consecuencia de incrementos lentos en la concentración de humo ambiental. Observemos que la distancia entre el nivel $Y_{ambiental}$ ($Y_{ambiental}$ = 0, en ausencia total de humo) e $Y_{prealarma}$, y entre este e Y_{alarma}, permanecen constantes y coincidentes con los valores seleccionados desde la central (figura 10).

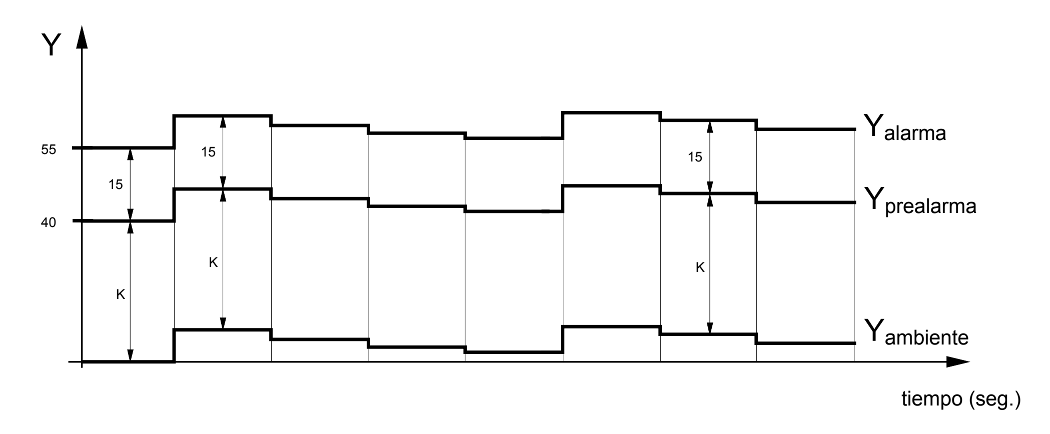


Figura 10. Adaptación de los niveles de Prealarma y Alarma a las variaciones ambientales.

Otro fenómeno que explica un aumento en la concentración de humo registrada durante períodos prolongados de tiempo, es el debido al envejecimiento del sensor, traducido en una pérdida de sensibilidad. El funcionamiento adaptativo descrito permite asegurar una sensibilidad constante con el tiempo, a pesar de que el sensor experimente deterioro, al menos mientras la degradación de la respuesta del sensor no sitúe Y_{alarma} por encima de $Y_{alarma\ máxima}$, en cuyo caso el sistema seguirá funcionando pero con pérdida de sensibilidad.

A través de la central, hay fijado un nivel $Y_{manteniemiento}$ (28), superado el cual el sistema nos avise de la necesidad de reemplazar o reparar el sensor (figura 11).

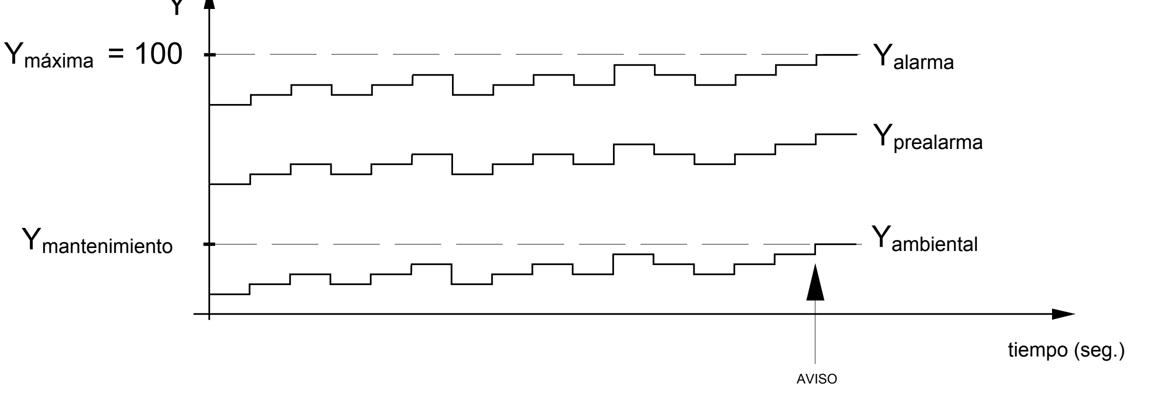


Figura 11. Adaptación de los niveles de Prealarma y Alarma a la variaciones ambientales y/o al envejecimiento del sensor.



El **Sensor iónico de Humos Analógico (SIHA)** se basa en las propiedades físicas de una cámara de ionización. La variación de las características eléctricas de la cámara de ionización, debida a la presencia de humo, es lo que permite su uso como elemento sensor.

Es un elemento autoidentificable y microprocesado de forma que la medida de la concentración ambiental de humo es transducida en un valor de tensión, el cual es digitalizado y transmitido a la Central de Control.

El **SIHA** es conforme a UNE 23007/7 (EN54/7) con marca de conformidad a normas concedida por AENOR.

El **Sensor óptico de humos analógico (SOHA)** se basa en el efecto Tyndall creado en una cámara óptica. La variación de las características eléctricas en presencia de los aerosoles de la combustión la hace adecuada para ser utilizada como sensor de humos.

El elemento sensor está formado por una cámara óptica provista de un emisor y un receptor de luz. En ausencia de humos la intensidad de luz captada por el receptor es nula, debido al laberinto físico creado entre los mismos. Cuando existe presencia de humos, la reflexión de luz en las partículas del mismo hace que el receptor obtenga una cierta intensidad lumínica,(valor de tensión proporcional al nivel de oscuración), todo ello controlado con microprocesador que a su vez realiza la comunicación del mismo con la central de forma digital.

Asi mismo el **SOHA** lleva incorporado un elemento estático que actúa al alcanzar la temperatura de 60°C.

El **SOHA** es conforme a UNE 23007/7 (EN 54/7) con marca de conformidad a normas concedida por AENOR.

La cabeza y el zócalo (intercambiable con toda la gama de detectores) están realizados en ABS termorresistente.

II.2 Sensor de Temperatura Analógico(STA)

El **sensor de temperatura analógico** mide la temperatura ambiente, así como su velocidad de variación.

Cuando la temperatura ambiental experimenta variaciones lentas (inferiores a 1 ºC/min), los niveles de Prealarma y Alarma permanecen constantes e iguales a los prefijados desde la central (*detección puntual de temperatura*). Sin embargo, para variaciones rápidas de temperatura (superiores a 1 ºC/min), la central utiliza un algoritmo capaz de evaluar la velocidad de variación de la temperatura, y acomodar los niveles de Prealarma y Alarma a los diferentes gradientes (*detección termovelocimétrica de temperatura*). De esta forma, una variación rápida ocasiona una disminución en los umbrales de Prealarma y Alarma, acelerando así la detección (figura 12).

De forma análoga a lo que ocurre en el detector iónico, el nivel de Prealarma se autocorrige ante variaciones lentas en la temperatura ambiental, evitando de este modo falsas alarmas. Por el contrario, el nivel de Alarma en esas circunstancias permanece constante, tan sólo modificándose ante variaciones rápidas de temperatura.

El grado de sensibilidad elegido dependerá de la temperatura ambiente del lugar en que cada detector se instale, y en cada caso la temperatura de prealarma se adaptará al grado elegido.

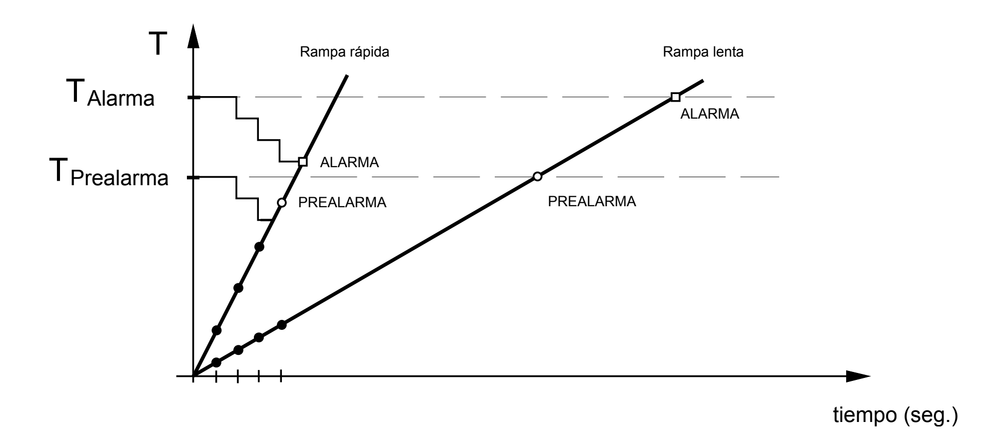


Figura 12. Niveles de Prealarma y Alarma en variaciones rápidas y lentas de temperatura.

También en la detección de temperatura se utiliza la confirmación mediante dos lecturas consecutivas (inferior a 10 segundos), previa a activación de la Prealarma y la Alarma.

El principio de funcionamiento se basa en las propiedades físicas de una NTC. La variación de las características eléctricas de la termistancia, debida a la variación de la temperatura ambiente, es lo que permite su uso como elemento sensor del detector.

La medida realizada por el sensor es transducida en un valor de tensión ,el cual es digitalizado y transmitido a la central de control. Es un detector microprocesado y autocodificable.

El **STA** es conforme a UNE 23007/5 (EN 54/5) con marca de conformidad a normas concedida por AENOR con grado 1 de sensibilidad.

La cabeza y el zócalo (intercambiable) están realizados en ABS termorresistente.

II.3 Módulo master analógico (KMA)

Módulo para conectar detectores y/o pulsadores convencionales en un sistema analógico de detección de incendios, realizando la función de interface entre una central de control analógica y un sistema convencional.

En cada master se pueden instalar 20 detectores y/o pulsadores convencionales supervisando la línea mediante un condensador, final de línea, de 10uF/63V.De esta forma indica el estado de línea abierta, línea cruzada, alarma detector o alarma pulsador.

El **KMA** es un módulo microprocesado y autoidentificable en el sistema de detección analógico de incendios.

II.4 Pulsador de alarma analógico (PUC-ARA)

Pulsador de alarma rearmable microprocesado y autoidentificable con la central de control del sistema analógico de detección de incendios. Incorpora un indicador de acción (led) que se ilumina en el caso de estar accionado manualmente (alarma).



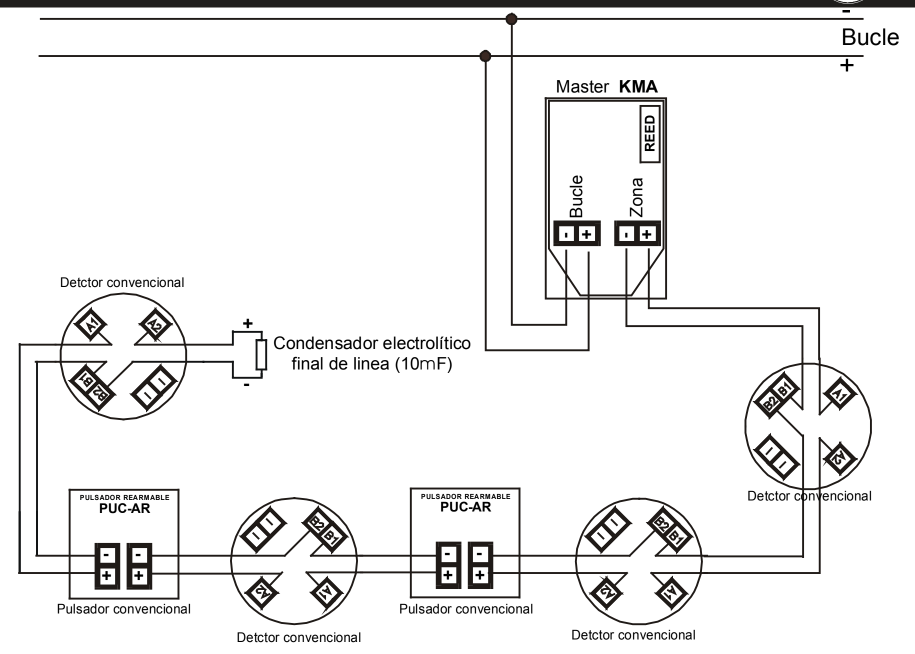


Figura 13. Esquema conexionado KMA

II.5 Módulo Máster de Relés (MDA-M2)

Módulo de dos relés con alimentación de 24V externa, protegidos con fusible de 2A,microprocesado y autoidentificable que se instala como un elemento más del bucle.

Se precisa una alimentación auxiliar de 24V, que proporcione la energía necesaria a los dispositivos gobernados por los relés. Se programan independientemente(**dos funciones**), tanto en su tipo de aplicación (sirena, maniobras o extinción), como en su temporización y combinación de detectores que los activan y se encuentran supervisados. Asimismo, se supervisa la presencia de tensión en la línea de alimentación auxiliar de 24V.

La tensión suministrada por las salidas de relé es de 24V.En estado de reposo el **MDA-M2** supervisa la línea exterior por medio de una resistencia de 33 kohmios, indicando el estado de línea abierta o línea cruzada. En un bucle de detección analógica se pueden colocar un máximo de 16 **MDA-M2.**

II.6 Módulo master de relés (MDA-M1)

Módulo de dos relés, con alimentación de 24 V. externa, protegidos con fusible de 2 A., microprocesado y autoidentificable que se instala como un elemento más del bucle.

Es un módulo de dos salidas de relés con una sola función de programación en cuanto a la temporización y combinación de detectores que los activan. Uno de los relés puede actuar como sirena, maniobra, prealarma o extinción con salida de 24V. supervisada, con una resistencia final de línea de 33 kohmios, ante la línea cruzada y la línea abierta. El segundo relé actúa con contacto NA y NC, no supervisado, siendo su aplicación típica el disparo de los electroimanes de las puertas cortafuegos.

En el bucle de detección analógica se pueden instalar un máximo de 32 **MDA-M1**, teniendo muy en cuenta el consumo producido, sobre el sistema, al conectar electroimanes. **Para más de 10 electroimanes se deben instalar fuentes de alimentación auxiliares**.



MDA-M2
Master
de
relés
REED
BUCLE
R1
R2
30V
30V
BUCLE
PULSADOR DE BLOQUEO
PUC-PR
NC
33k
BY252
EXTINCIÓN
LETRERO
BY252
BY252
PULSADOR DE DISPARO
PUC-DR
NA
SIRENA
33k
BY252

Figura 14. Esquema conexionado MDA-M2

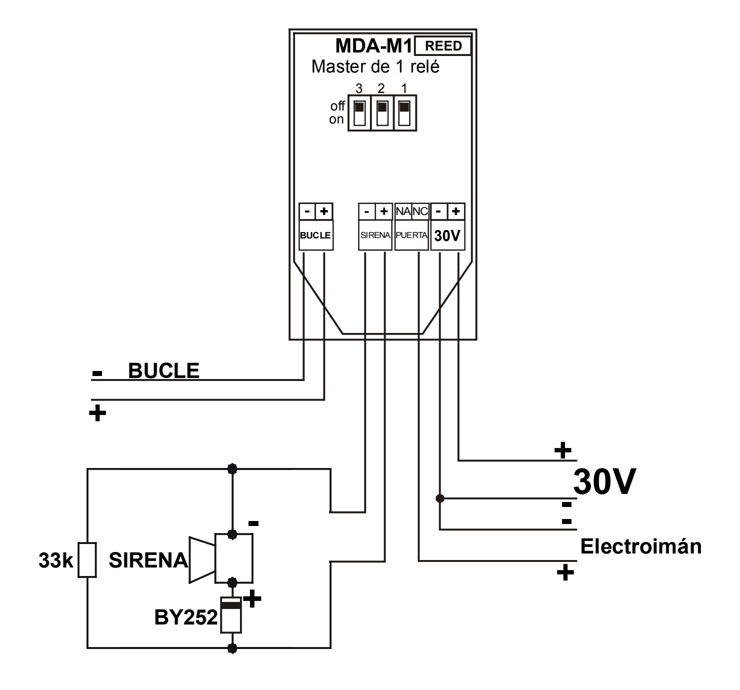


Figura 15. Esquema conexionado MDA-M1

II.7 Módulo de señales técnicas (MSTA)

Módulo, microprocesado y autoidentificable, conectado en el bucle como un elemento más del sistema de detección analógico.

Dispone de dos entradas para discernir el estado abierto o cerrado de un contacto seco. **En estado de reposo el contacto debe estar abierto y en caso de anomalía debe estar cerrado.** En la primera entrada (marcada como **IN1**) detecta el contacto cerrado con categoría de **ALARMA.** La segunda entrada (marcada como **IN2**)detecta el contacto cerrado con categoría de **AVERIA.** Se pueden asociar las dos entradas, simultáneamente, teniendo información tanto de alarma como de avería.

Es de aplicación típica para señalizar el estado de otros sistemas de detección que pudieran existir, conexión de detectores de flujo en el caso de instalaciones de sprinklers, finales de carrera en el caso de puertas cortafuego, ascensores, nivel de depósitos etc.

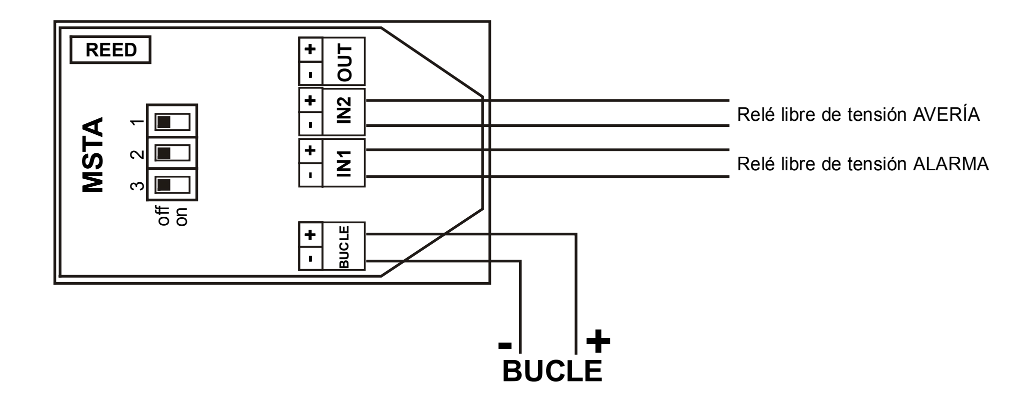


Figura 16. Esquema conexionado MSTA

II.8 Aisladores de bucle (KAB)

Son elementos de protección que se intercalan en el bucle de detección, con el fin de aislar sectores con avería de línea cruzada, y permitir así el normal funcionamiento del resto del bucle. Un piloto verde encendido indica el normal funcionamiento del aislador y del tramo del bucle protegido por el mismo.
El consumo del aislador es de 10mA, a una tensión de trabajo de entre 24 y 40V, pudiéndose instalar un máximo de 6 aisladores por bucle.

II.9 Autoidentificación

Todos los elementos del sistema de detección analógica (sensores, masters de relés, masters de detección, módulos de señales técnicas y pulsadores de alarma) son identificados por la central de control, tanto a nivel de tipo de elemento como por el número de serie que cada elemento lleva gravado de forma indeleble.



Así mismo cada elemento lleva incorporado un reed (contacto magnético) que permite, por medio de un imán, realizar la opción de **configurar los puntos de forma automática** en el **Menú Sistema** de la central de control TC25/A.

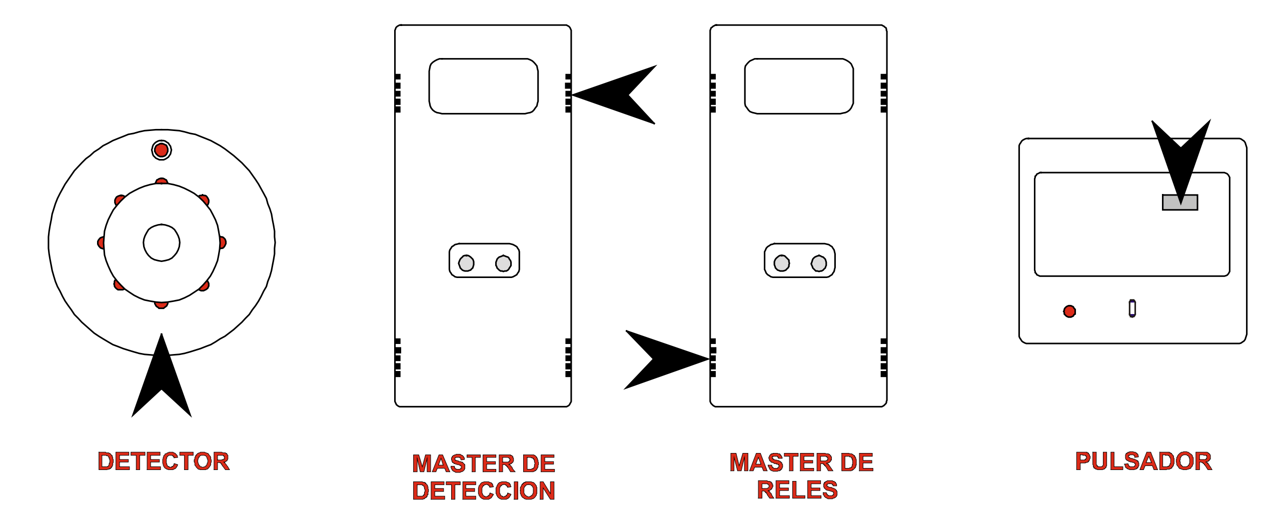


Figura 17. Situación de los contactos magnéticos.

II.10 Central de control analógica (CDA)

La referencia TC25/A designa a la **Central de Detección de Incendios Analógica** que incorpora las últimas prestaciones en dicho tipo de detección. Su estructura microprocesada junto a su fácil y cómodo interface de usuario, hacen de ella un equipo de gran operatividad y fiabilidad, con una elevada capacidad para adaptarse a las necesidades particulares de cada instalación.

La **central TC25/A** permite el montaje, como máximo, de 20 bucles con 159 elementos en cada bucle. La interface con el usuario se realiza mediante un teclado de 24 teclas, un display iluminado de 4x40 caracteres, 14 pilotos luminosos y la posibilidad de conexión de un teclado externo.

La central presenta en su configuración mínima, las siguientes entradas/salidas:

- ***Salida de dos Relés Generales de Alarma***, supervisados y de retardo programable. (Salidas R1 y R2 de la fuente de alimentación)
- ***Salida General de Avería***.
- ***Salida auxiliar de 30V(5A)*** supervisada.
- ***I/O tipo RS232*** para programación, monitorización y gestión del sistema mediante PC externo (incluso representación de planos en el entorno de WINDOWS).
- ***Entrada para teclado externo*** standard tipo PC (con conector AT).

La **estructura interna modular** permite la rápida identificación de cada etapa funcional, facilitándose enormemente la ampliación del equipo y la localización y solución de averías..



La central TC25/A se presenta en un cofre metálico de dimensiones 420x320x150 mm con una capacidad total de 8 bucles de detección analógica.

II.10.1 Estructura de la central de control analógica

La central TC25/A está formada por los siguientes elementos (ver Figura 18):

- Tarjeta CPU principal.
- Tarjeta controladora de Bucle (4 bucles).
- Fuente de Alimentación.
- Tarjeta de dos bucles.
- Alimentación de 5 V.
- Teclado y señalización.
- Transformador.
- Regleta porta-fusible.

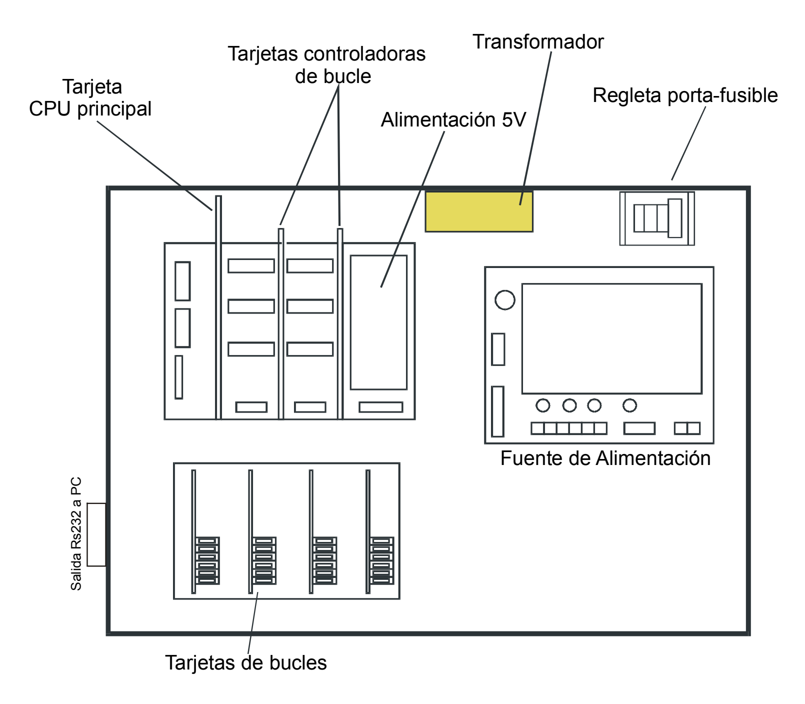


Figura 18 . Estrctura interna de la central TC25/A

Tarjeta CPU principal

Aparece ubicada en el chasis porta-tarjetas situado en la parte superior izquierda del cofre. Su función es gestionar el interface de usuario (teclado-display) y decide el estado de todas las salidas atendiendo a las entradas.

Tarjeta controladora de Bucle (4 Bucles)

Aparecen ubicadas en el mismo chasis que la tarjeta CPU principal. Su función es monitorizar el estado de los cuatro bucles que controla, transmitir esos datos a la CPU principal y operar las salidas según indicaciones de la CPU principal.

La tarjeta presenta en su extremo inferior dos leds que informan sobre su funcionamiento:

Led VERDE:	Mientras parpadea indica el correcto funcionamiento de la tarjeta controladora. Si permanece apagado o encendido indica que existe un fallo en dicha tarjeta.
Led ROJO:	Parpadea cada vez que la tarjeta controladora se comunica con la CPU principal y se mantiene encendido durante el rearme general. Si permanece apagado o encendido indica que existe un fallo en dicha tarjeta

Cuando se realiza un RESET se ilumina, de forma permanente, el **led rojo** durante unos 10 segundos, aproximadamente, a continuación se apaga y se ilumina el **led verde** durante otros 10 segundos.

Esta misma tarjeta, con un programa de comunicaciones, con una salida RS232/RS485 permite implementar un protocolo de comunicaciones para posibles integraciones de sistemas, MODBUS, etc.

Fuente de alimentación

Es un módulo independiente responsable de generar la tensión de alimentación primaria de 30V que abastece al resto de placas. En ella se encuentran protecciones diversas, Salida General de Alarma (R1 y R2), Salida Auxiliar de Alimentación de 30V, Cargador y bornes de conexión de Batería, Salida General de Avería y entrada de Reset externo.

Tarjeta de dos Bucles

Salidas de dos bucles hacia los distintos elementos que conforman el sistema, con comunicación bidireccional, lleva incorporados los aisladores de bucle. Así mismo incorpora una fuente DC/DC para mantener y modular unos 35 V en el bucle. En ella se embornan dos bucles de detección (salida y retorno) mediante regletas extraíbles.

Alimentación de 5V.

A partir de la fuente de alimentación general y por medio de un convertidor DC/DC se obtiene una tensión de 5 V, estabilizados, con un consumo máximo de 1 A para alimentar los diferentes módulos de la central **TC25/A**.

Teclado y señalización

Consta de 24 teclas, 15 leds, display de 4x40 caracteres retroiluminado y un conector para teclado externo.

II.10.2 Entradas / Salidas de la fuente de alimentación.

Salida General de Alarma	Corresponde a la salida **R1-R2** de la Fuente de Alimentación (ver Figura 19). Se activa coincidiendo con la detección de una Alarma y permanecerán activadas mientras persista alguna Alarma, salvo que se pulse ***Paro de Sirenas.*** Estas salidas están protegidas mediante fusible de 2A. *Se trata de salidas supervisadas, por lo que deben añadirse los componentes especificados en los esquemas de instalación.*

Entrada/Salida De Batería	Corresponde a la salida **BATERIA** de la Fuente de Alimentación. (Figura 19). Permite la conexión de la Batería a la placa de alimentación. A través de esta conexión se realiza la carga de la batería, así como la

	monitorización de su estado. Esta entrada/salida está protegida mediante fusible de 5 A. y contra inversión de polaridad.

Salida Auxiliar de 30V	Corresponde a la salida **30V** de la Fuente de Alimentación. (Figura 19). Permite la alimentación de módulos analógicos de relés u otros dispositivos externos. Esta entrada/salida está protegida mediante fusible de 5A y se supervisa el estado del mismo.

Entrada Exterior de Reset	Corresponde a la entrada **RESET** de la Fuente de Alimentación. (Figura 19). Permite el **REARME** de la central desde el exterior. Contacto, normalmente abierto, que al cerrarlo provoca el reset de la central.

Salida General de Avería	Corresponde a la salida **AVRA.** de la Fuente de Alimentación (Figura 19). Se activa ante el evento de cualquier Avería. Sólo se desactiva cuando no existe señalizada ninguna avería. La *Salida General de* Avería es una salida de transistor, con una corriente máxima de 100mA y 30V.

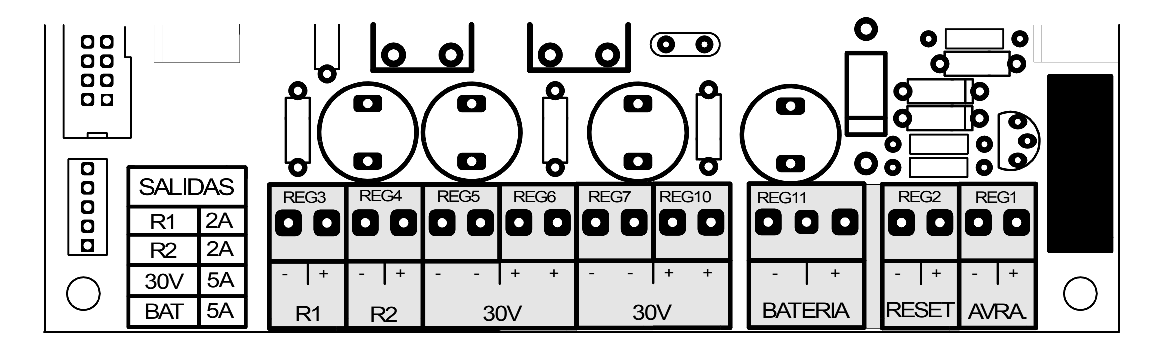


Figura 19. Entradas y salidas situadas en la Fuente de Alimentación.

.

II.10.3Entradas / Salidas Tarjeta de dos bucles

Entradas /Salidas Bucle	En cada regleta extraible de 4 bornes se conecta la salida y retorno de cada bucle de detección **con polaridad** (ver Figura 20). En un bucle de detección analógica se pueden situar 159 elementos con la limitación de un máximo de 32 funciones de relés.

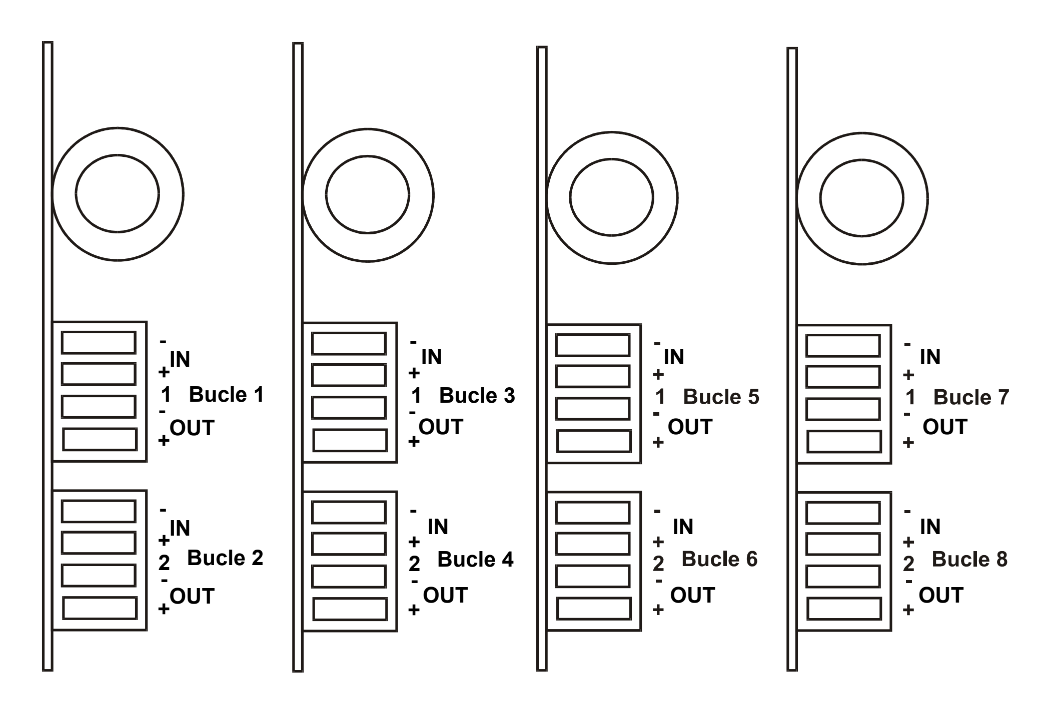


Figura 20.Entradas y Salidas situadas en las tarjetas de bucles.

II.10.4 Teclado y señalización

El teclado lo forman 24 teclas y la señalización se realiza mediante 15 leds, un display de cristal líquido retroiluminado de 4x40 caracteres y un zumbador interno.

II.10.4.a Señalización

Led SERVICIO	Indica que la central está alimentada .

Led ALARMA	Indicador General de Alarma. Permanece encendido después de haberse producido alguna alarma.

Led DISPARO ACTIVADO	Indica que se ha activado algún relé, ya sea un Relé General (R1 ó R2) o de un master de relés.

Led AVERIA ALIMENTACION	Indica que se ha detectado una avería de alimentación, ya sea en la *Salida Auxiliar de 30V* o en la *Batería.* También se ilumina cuando se produce un fallo de la tensión de red.

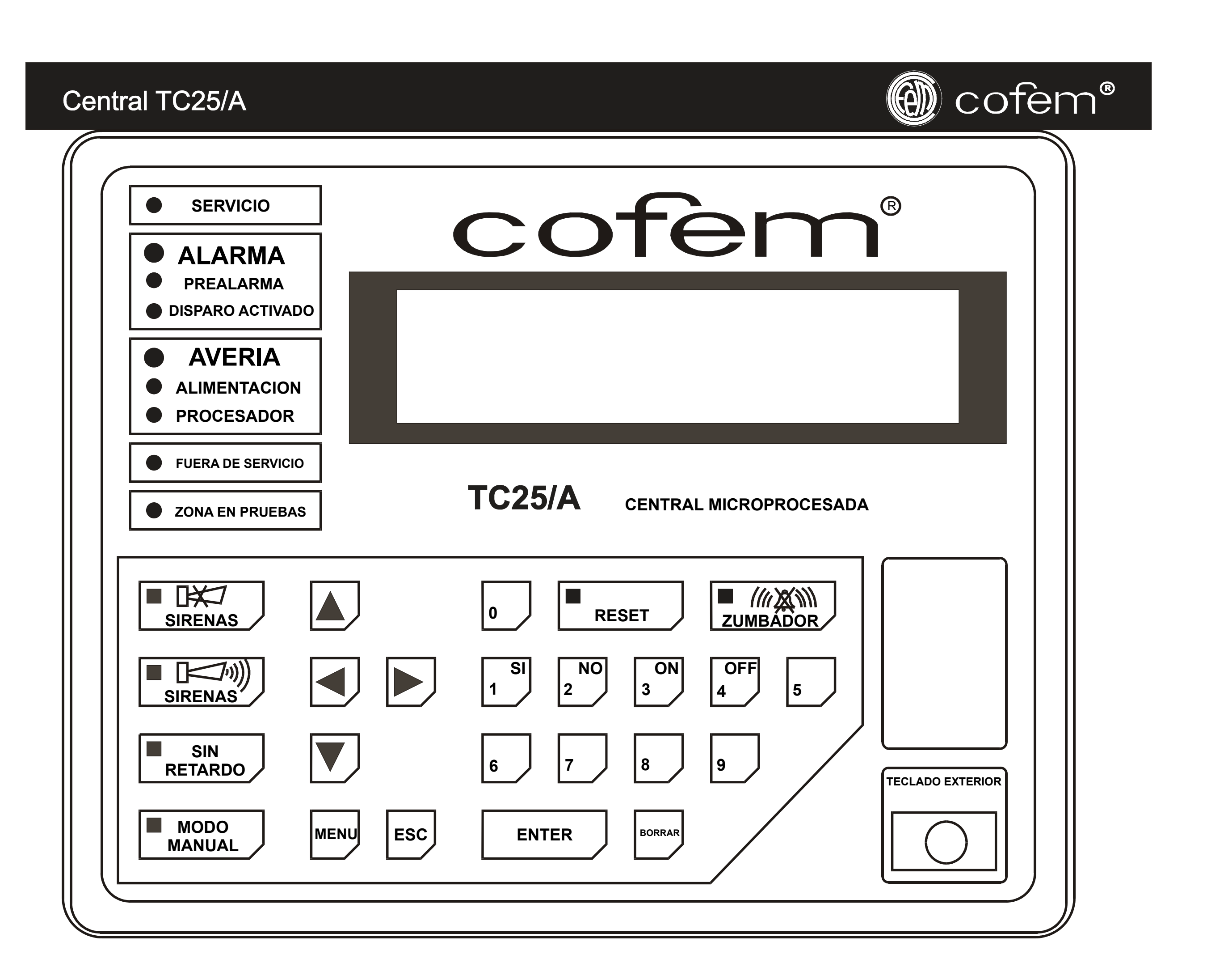


Figura 21. Elementos de señalización y teclado.

Led AVERIA PROCESADOR	Indica un fallo en el microprocesador de la CPU principal.

Led FUERA DE SERVICIO	Indica que algún elemento del bucle se encuentra *Fuera de Servicio.*

Led ZONA EN PRUEBAS	Indica que la central se encuentra en *Modo Pruebas*.

La activación de los leds descritos siempre irá acompañada de información adicional mostrada por la pantalla.

La pantalla permanecerá siempre iluminada y solo se apaga cuando el sistema funciona con Batería y sin anomalías.

II.10.4.bTeclado

El teclado consta de:

- 4 teclas de dirección, que permiten el desplazamiento por pantalla.
- 10 teclas numéricas, cuatro de las cuales también se emplean para seleccionar opciones (la 1 y la 2 para responder 'SI' o 'NO' respectivamente, y la 3 y la 4 para responder 'ON' u 'OFF' respectivamente).

Y las siguientes teclas funcionales:

Tecla SIRENAS OFF	Permite el paro de las sirenas activadas e impide la activación de las sirenas no activadas. El led permanentemente iluminado indica que la central está comunicada con un repetidor.
Tecla SIRENAS ON	Activa todas las sirenas, manteniéndola pulsada durante 3" y estando en pantalla principal.
Tecla SIN RETARDO	Permite eliminar el retardo de los relés. Se producirá la activación de cualquier relé de forma inmediata.
Tecla MODO MANUAL	Permite seleccionar el *Modo Manual*, modo en el que no se activa ningún relé, salvo la *Salida General de Alarma* y la *Salida General de Avería.*
Tecla RESET	Sin estar pulsado el "Paro Zumbador" realiza un RESET local. Estando actuado el "Paro Zumbador" se realiza un RESET GENERAL.
Tecla ZUMBADOR	Paro acústico del zumbador. El zumbador permanece desconectado, salvo que se produzca una nueva incidencia.
Tecla MENU	Permite el acceso a los diferentes menús de funcionamiento de la central.
Tecla ESC	Permite retroceder una pantalla de selección.
Tecla ENTER	Permite confirmar una selección. Estando en pantalla principal permite realizar un MENU rápido.
Tecla BORRAR	Permite borrar caracteres.

III. FUNCIONAMIENTO CENTRAL TC25/A.

III.1 Display de señalización

Se utiliza un display de 4x40 caracteres retroiluminado para señalizar y ampliar la información indicada con los pilotos generales. El display permanece siempre iluminado exceptuando que la alimentación del sistema sea por medio de baterías y que no exista ninguna anomalía en el mismo (alarmas, averias).

En estado de reposo del sistema las señalizaciones indicadas en el display son las siguientes:

MODO DIA	Fecha Hora / Min.
MODO AUTOMATICO	
IMPRESORA ACTIVA	

La primera fila indica modo DIA o NOCHE, la fecha y el reloj (hora, minuto);la segunda fila indica el tipo de funcionamiento AUTOMATICO o MANUAL; en la tercera fila es indicativo del estado de la impresora quedando la cuarta fila sin ningún mensaje.

Cuando existen anomalías se presentan en pantalla las de mayor rango, apareciendo la primera y la última que se ha producido.

001	ANOMALIA……………………	ETIQUETA 20 CARACTERES
	en sector	ETIQUETA SECTOR
005	ANOMALIA…………………..	ETIQUETA 20 CARACTERES
005	ANOMALIAS EN SECTOR…………	

La prioridad o rango de presentación de anomalías en el display es el siguiente:

-ALARMAS

-DISPAROS

-AVERIAS

-FUERA DE SERVICIO

Para modificar la presentación de las anomalías en pantalla se debe actuar en la opción de MENU RAPIDO (ver apartado III.5) y por medio de la opción REVISAR pasa a presentar en pantalla la anomalía de rango inmediatamente inferior.

III.2 TIPOS DE AVERIA

Existen tres tipos de averías diferenciadas que corresponden a **las averías de alimentación, las averías de detección** y **las averías del bucle.**

Las averías de alimentación son debidas a anomalías en las baterías, presentándose de la siguiente forma:

Batería Sobrecargada

Batería Descargada

Central funciona con Batería

Circuito Batería

Una avería en la línea exterior de 30 V queda señalizada como:

Avería Salida auxiliar

Las salidas generales de sirena (R1,R2) ,al estar supervisadas, presenta las anomalías existentes de la siguiente forma:

Salida Abierta Sirena G.1 ó **G.2**

Salida Cruzada Sirena G.1 ó **G.2**

La lista de posibles **averías de detección** son las siguientes:

Punto No Contesta: indicativo de avería de micro del elemento indicado en display.

L.Abierta o L.Cruzada Master: indicativo del tipo de avería en la línea de esclavos.

Salida Abierta o Salida cruzada: indicativo de la avería existente en la línea de relé lógico.

Avería 24V. Relé: indicativo de línea de 24 V. abierta o fusible fundido en master de relés.

Se contemplan cuatro tipos de **averías en el bucle** que se corresponden a:

Consumo en el bucle: indicativo de consumo excesivo (fugas, mal contacto,…).

Fusible térmico fundido: exceso de consumo en el bucle.

Avería Controladora de Bucle: led rojo de la controladora iluminado o apagado de forma permanente..

Avería Controladora Alimentación: la controladora de bucle no tiene alimentación.



III.3Tipos de alarma

Se indican las siguientes alarmas:

ALARMA SENSOR HUMOS

ALARMA SENSOR TERMICO

ALARMA PULSADOR

ALARMA DETECTOR ESCLAVO

ALARMA PULSADOR ESCLAVO

Con una alarma de un sensor analógico, utilizando los cursores permite la presentación en pantalla de todos los datos del detector (tipo, n° bucle, punto, etiqueta y n° de serie).

Asociados con los relés, pueden producirse los siguientes mensajes:

SIRENA ACTIVADA

MANIOBRA ACTIVADA

PREALARMA EXTINCION

EXTINCION

III.4 Menús de la TC25/A

La configuración y consulta en la central TC25/A se realiza mediante pantallas de menú desplegables a las que se accede mediante **código de acceso**, después de pulsar cualquier tecla numérica, la tecla **RESET**, la tecla **ENTER** o la tecla **BORRAR**.

Los diferentes menús existentes en la central de detección analógica **TC25/A** se definen a continuación.

Menú 1:MONITORIZAR

Permite visualizar la configuración de los diferentes sensores analógicos. Entrando el n° de bucle y el punto indica el tipo de sensor (iónico, óptico, térmico),la etiqueta de ubicación y su número de serie de fabricación en las dos primeras filas del display.

En los sensores de humo aparece el nivel de alarma (sensibilidad), número de lecturas realizadas por encima del nivel de prealarma y de alarma en la tercera fila. En la última fila aparecen las cinco últimas lecturas del sensor así como el valor ambiental medio de la concentración de humo.

N° Bucle:		ETIQUETA			
N° Punto:			Tipo de sensor		N° Serie:
Sensibilidad:			Alarma:		Prealarma:
Y(% humo): ---	---	---	---	---	Y amb.



En los **SOHA** en la tercera línea del display aparece también el contador de Alarmas Térmicas (Al. Ter.:).

En el caso de los sensores analógicos de temperatura el aspecto de la pantalla es el siguiente:

N° Bucle:		ETIQUETA			
N° Punto:		Sensor de Temperatura		N° Serie:	
Sensibilidad: Grado 1			Tamb.:	Prealarma:	
T(°C): ---	---	---	---	---	---

Menú 2:**ACTIVACIÓN MANUAL DE RELES**

Se muestran en pantalla tres submenús: **Activar Sirenas, Activar Maniobra** y **Activar Relés.**

Una vez introducido en el submenú, nos indicará el número de relés configurados correspondientes a dicho submenú, etiqueta y estado del mismo (ON,OFF). Una vez situado, con el cursor, en el relé que se desea cambiar de estado, se pulsa la tecla correspondiente (ON,OFF).

Menú 3:SIRENAS GENERALES

Se muestran en pantalla dos submenús correspondientes a las dos sirenas generales existentes en la central de control TC25/A.

Una vez introducido en el submenú de una de las dos sirenas generales indica el estado de la misma (Activada, Reposo) permitiendo tres opciones: **Activar Sirena, Parar Sirena** y **Cambiar Retardo**.

El disparo o paro de la sirena se realiza con la tecla **ENTER**.

Menú 4 :PROGRAMACIÓN SISTEMA

Para poder entrar en este menú la central solicita código de acceso (**9000**) y en la pantalla se presentan los ocho submenús siguientes:

1.Revisar Historia : Se muestran en pantalla los siguientes submenús, a los que se accede por medio de los cursores (situación) y ENTER

1.Historia

2.Alarmas

3.Averías

4.Anulados



Aparecen por orden cronológico inverso las diferentes anomalías solicitadas. Cada pantalla es una incidencia y utilizando los cursores se irán visualizando en pantalla.

El número total de incidencias guardadas (suma de alarmas, averías y anuladas) es de las últimas 99.

2.Etiquetar:Aparecen en pantalla tres submenús

1.Puntos

2.Relés

3.Sectores

Una vez sobre el punto, a etiquetar, aparece una pantalla en la que a cada tecla se le asigna un grupo de tres letras del abecedario y el propio número correspondiente a la tecla.

Para ir situando las letras de la etiqueta se pulsa la tecla (que tiene asociada la letra deseada) hasta que se sitúe en pantalla.

Al dejar de pulsar, en pantalla, salta a la letra siguiente de la etiqueta y se repite la misma operación.

El número máximo de caracteres de una etiqueta es de 20.

3.Configurar:Existen tres opciones

1.Configurar el bucle

2.Configurar Relés Lógicos

3.Configurar Sectores de Alarma

Situado, con los cursores y ENTER, en el primer submenú aparecen tres posibilidades:

1.Número de bucle

2.Configuración del bucle

3.Configurar sensibilidad analógicos.

Con la primera opción se configura el número de bucles del sistema, la segunda opción (Configuración del bucle) tiene tres posibilidades

1.Ver configuración puntos

2.Configurar puntos

3. Asignar n° al punto

En la primera opción, una vez situado en el bucle, indica por defecto la composición del bucle (número de elementos y el tipo).Con la segunda opción se realiza la actualización de la composición de dicho bucle.

El tercer submenú (Asignar n° al punto) tiene dos posibilidades:

1.Asignación automática (IMAN)

2.Asignación manual

Una vez situado en el bucle y en el elemento al que se le quiere asignar el número de orden dentro del bucle existen dos posibilidades para realizarlo:

Forma automática: con un imán y según lo indicado en el punto II.9 (Autoidentificación) al pasarlo sobre el elemento quedará el led rojo iluminado de forma permanente. Cuando se apaga el led es la indicación de que la central ya le ha asignado el número de orden correspondiente.

Forma manual: cada elemento del bucle (sensores, pulsadores, módulos de señales técnicas y módulos de relés) tienen asignado un número de serie que los identifica de forma inequívoca. Cuando se realiza la asignación manual se debe introducir ese número de serie, que se solicita en pantalla, y a continuación queda asignado el punto.

El tercer submenú (Configurar Sensibilidad Analógicos) permite una vez situado en el punto modificar en más o menos la sensibilidad previamente establecida.

Situados en la opción **Configurar Relés Lógicos** aparecen en pantalla los siguientes submenús:

1.Número de relés lógicos detectados:___

2.Configuración de un relé lógico

3.Situación física del relé lógico

4. Activación Automática

Dentro de este submenú, en cualquiera de las tres opciones, se solicita código de acceso (9000) para poder realizar modificaciones o programar los relés.

El primer submenú permite establecer el número de relés lógicos del sistema o cambiarlo en su momento. En el segundo submenú y situados en el relé aparecen las cuatro opciones siguientes:

1.Tipo de Relé

2.Retardo

3.Día / Noche

4.Listados puntos de activación

En cada una de ellas permite definir el tipo de relé (Sirena, Maniobra, Extinción, Prealarma o Condicionado),retardo (minutos, segundos),activación (Día / Noche) y listado de puntos de activación.

Se debe tener en cuenta que en pantalla saldrán hasta seis posibles listas de activación mientras que por PC se tienen ocho listas de activación.



En el tercer submenú (Situación física del relé lógico) informa a partir del número de relé lógico de en que bucle está situado así como su número dentro del bucle y su orden en el master de relés correspondiente.

En el cuarto submenú (Activación Automática) se puede programar un proceso de evacuación automática que active sirenas y/o maniobras con un retardo definido. Ver anexo I.

Situados en la opción **Configurar Sectores de Alarma** del menú **3.Configurar** solicita el número de sector y facilita seis listas de configuración. En caso de realizarlo con un PC el número de listas es de ocho.

4.Poner Hora Reloj: permite modificar de forma consecutiva año, mes, día, hora, minuto y segundo.

5.Poner Día / Noche: de forma estandar la central está programada para que el horario de Día sea de 8 horas a 22 horas. Para cualquier otro horario, entrando en este submenú, permite modificar el inicio Horario Día y el Fin Horario Día respectivamente.

6.Poner en pruebas: utilizando esta opción permite realizar las labores de mantenimiento de los detectores con autoreseteo y sin que se produzca la activación de ningún relé.

7.Menú Impresora: Permite en caso de existencia de impresora la activación o desactivación de la misma.

8.Comunicaciones:entrando en este submenú aparecen tres opciones.

1.Número de central___

2.Número de repetidores___

3.Programa Repetidor

Las dos primeras opciones indican el número de centrales y el número de repetidores que componen el sistema, entrando en la tercera opción aparecen dos posibilidades

1.Programar todo

2.Programar etiqueta

La primera opción solicita el número de repetidor y a partir de ese momento vuelca toda la información de la central sobre el repetidor, confirma la buena comunicación mediante mensajes por display.

En la segunda opción solicita, así mismo, el número de repetidor y si es un punto, relé o sector. Una vez situada la ubicación se produce el volcado sobre el repetidor confirmando la buena comunicación por medio de mensajes por display.

9.Parpadeo: solicita número de bucle y aparecen en pantalla dos posibilidades

1.Parpadeo permitido

2.Parpadeo inhibido

Situados en la opción deseada se actúa sobre ENTER.

Menú 5:PONER PUNTOS ON/OFF SERVICIO.

Existen dos posibilidades (ON/OFF) y la pantalla lleva a la ubicación del elemento (bucle, punto) para realizar la función que se desee.

Menú 6:MENU TEST ILUMINACION DE LEDS

Comprobar iluminación de todos los leds de la carátula y del zumbador.

III.5 Niveles de acceso

La central de control **TC25/A** cumple los requerimientos indicados en la norma UNE 23007/2 (EN54/2).En la citada norma se indica que la central de control debe disponer de cuatro niveles de acceso diferenciados.

Los 4 niveles de acceso son los siguientes:

Nivel 1:

- Paro Zumbador

-Cursores

-Sin retardo

Nivel 2 (código de acceso de dos dígitos **27**):

-Todas las funciones (teclas) de la carátula.

-Monitorizar.

-Activación Manual Relés.

-Sirenas Generales.

-Poner Puntos ON / OFF Servicio.

-Test Iluminación de Leds.

Desde este nivel y en presencia de anomalías pulsando ENTER aparece en la cuarta línea de la pantalla el **menú rápido** que consta de cuatro opciones:

1.ANULAR 2.SERVICIO 3.REVISAR 4.MONITORIZAR

Nivel 3 (código de acceso de cuatro dígitos **9000**):Según la operación a realizar se solicitará de nuevo el mismo código.

-Programación Sistema.

Nivel 4 (Mantenimiento):

-Abrir central.

-Modificación y cambio de tarjetas, etc.

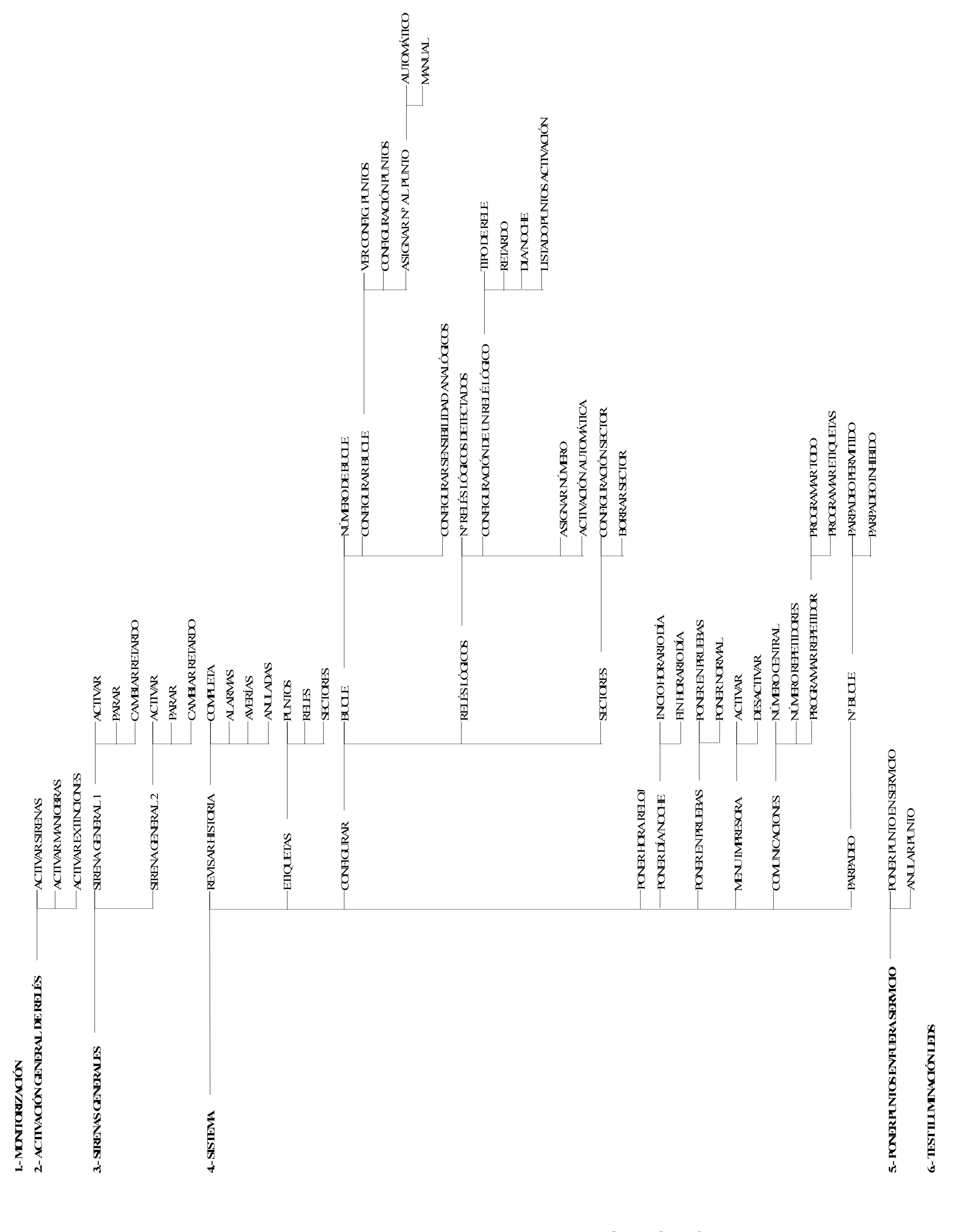


Fig. 22 .- Diagrama general de menús TC25/A



IV.INSTALACION Y PUESTA EN MARCHA

IV.1 Instalación

La instalación del sistema analógico de detección se realiza en bucle cerrado y con todos los elementos del bucle (sensores, pulsadores y módulos) conectados en paralelo. En la Fig. 24 se muestran varios ejemplos de montajes típicos.

Todo elemento del bucle de detección analógico está individualmente identificado con un **Número de Serie** asignado durante el proceso de fabricación del mismo, y que lo diferencia de cualquier otro elemento, incluso de su mismo tipo. En la Fig. 23 se muestra el punto de ubicación de dicho número de serie en los distintos tipos de elementos.

Cuando se realiza la instalación se deben confeccionar las listas de los distintos elementos montados (sensores, pulsadores, módulos de relés, módulos de señales técnicas) indicando tipo de elemento, bucle, número de orden dentro del bucle, etiqueta y número de serie del elemento.

De esta forma con las listas configuradas en obra, que se completan con los listados de activación de los relés y con la relación de sectores de incendio, permite realizar la programación del sistema desde la propia oficina actuando con un teclado exterior sobre la propia central o utilizando el programa CAS sobre un PC que posteriormente realizará el volcado sobre la central.

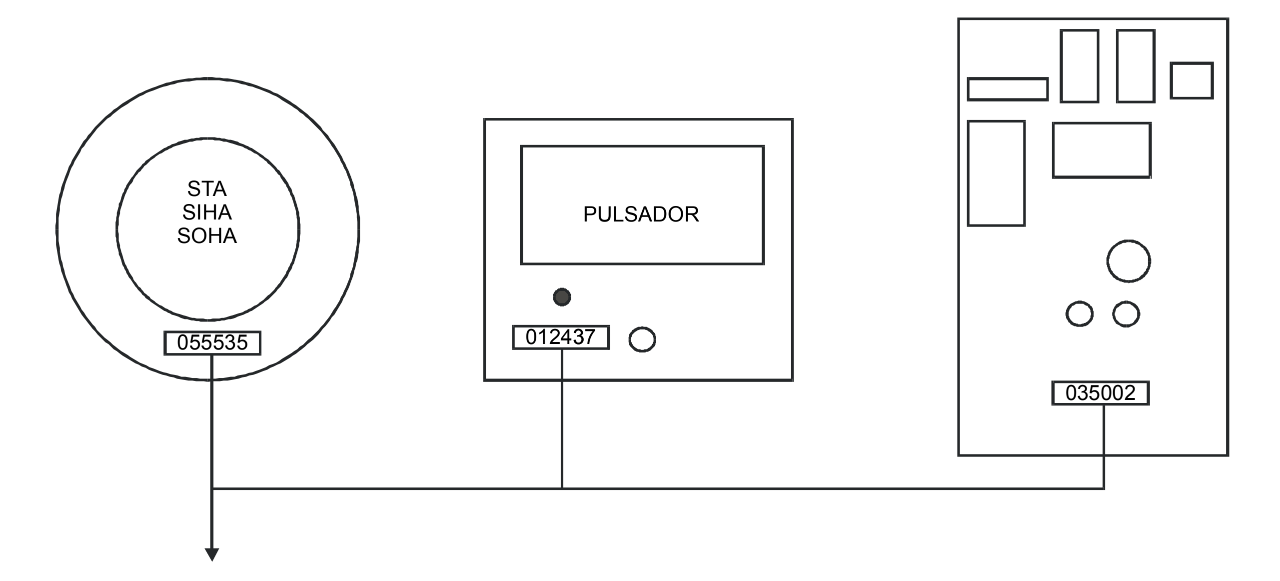


Fig. 23 .- Disposición de números de serie

IV.2 Puesta en marcha

Una vez se dispone de todos los elementos del sistema instalados (incluida central y baterías) se procederá a colocarlo en funcionamiento, comprobando la no aparición de anomalías correspondientes al estado de la central analógica.

A partir de este momento se procede a la verificación y configuración de cada uno de los bucles del sistema instalado de la siguiente forma:

MENU------SISTEMA------CONFIGURAR------BUCLE------NUMERO DE BUCLE

De esta forma introduciremos el número de bucles de que dispone el sistema. A continuación se procede a la configuración de cada uno de los bucles siguiendo la siguiente cadencia:

MENÚ — SISTEMA --- CONFIGURAR --- BUCLE --- CONFIGURAR BUCLE --- CONFIGURAR PUNTOS

La central indica el número de elementos que reconoce en cada uno de los bucles, indicando el tipo (SIHA, SOHA, PULARA, MDA-M2, MDA-M1, KMA y MSTA) y cantidad de cada uno de ellos. Si las cantidades y tipos corresponden a los realmente instalados es el indicativo de que no existen problemas de instalación (cruces, líneas abiertas,…) en caso contrario se deberá hacer un seguimiento de la instalación para encontrar los motivos por los que la central no reconoce a todos los elementos instalados.

A partir de este momento, si la central ha sido programada con un teclado exterior, cada elemento ya tendrá asignado su número en el bucle y se deberá proceder a verificar el correcto funcionamiento de todas las actuaciones del sistema previamente programado.

Si la entrada de datos del sistema se había realizado con un PC y una vez comprobada que la configuración de puntos es la correcta, se procederá a realizar un volcado de toda la programación sobre la central y verificar el correcto funcionamiento de todas las actuaciones del sistema.

Si, en esta situación, todavía existiera algún sensor que no es reconocido por la central para facilitar su localización se puede realizar una MONITORIZACION del bucle hasta encontrar el punto que por pantalla aparece como NO DEFINIDO.

IV.3 Ampliación de la instalación

Cuando se desee ampliar la instalación con más elementos se deberá proceder a **CONFIGURAR PUNTOS** y comprobar que dichos puntos son reconocidos por la central.

A continuación se procederá a numerar los puntos añadidos en el bucle realizando la siguiente cadencia:

MENU---SISTEMA---CONFIGURAR---BUCLE---CONFIGURAR BUCLE---ASIGNAR N° P.

La asignación de número al punto se puede realizar mediante un procedimiento **AUTOMATICO** o **MANUAL**.

Si se opta por el procedimiento **AUTOMATICO** y una vez situado en el número de bucle y número de orden a asignar se procederá a excitar el elemento con un imán, aproximándolo al punto de máxima sensibilidad del elemento tal como se indica en la Fig. 17 (apartado II.9). El led permanecerá iluminado hasta que la central le asigne el punto, momento en que se apagará y se podrá proceder a excitar el siguiente elemento.

El procedimiento **MANUAL** de asignación de número al punto, una vez situado en el bucle y en el número de orden (dentro del bucle) donde se quiere situar el número elemento, por pantalla se solicita el número de serie, una vez introducido el mismo, automáticamente la central le asignará el número deseado.

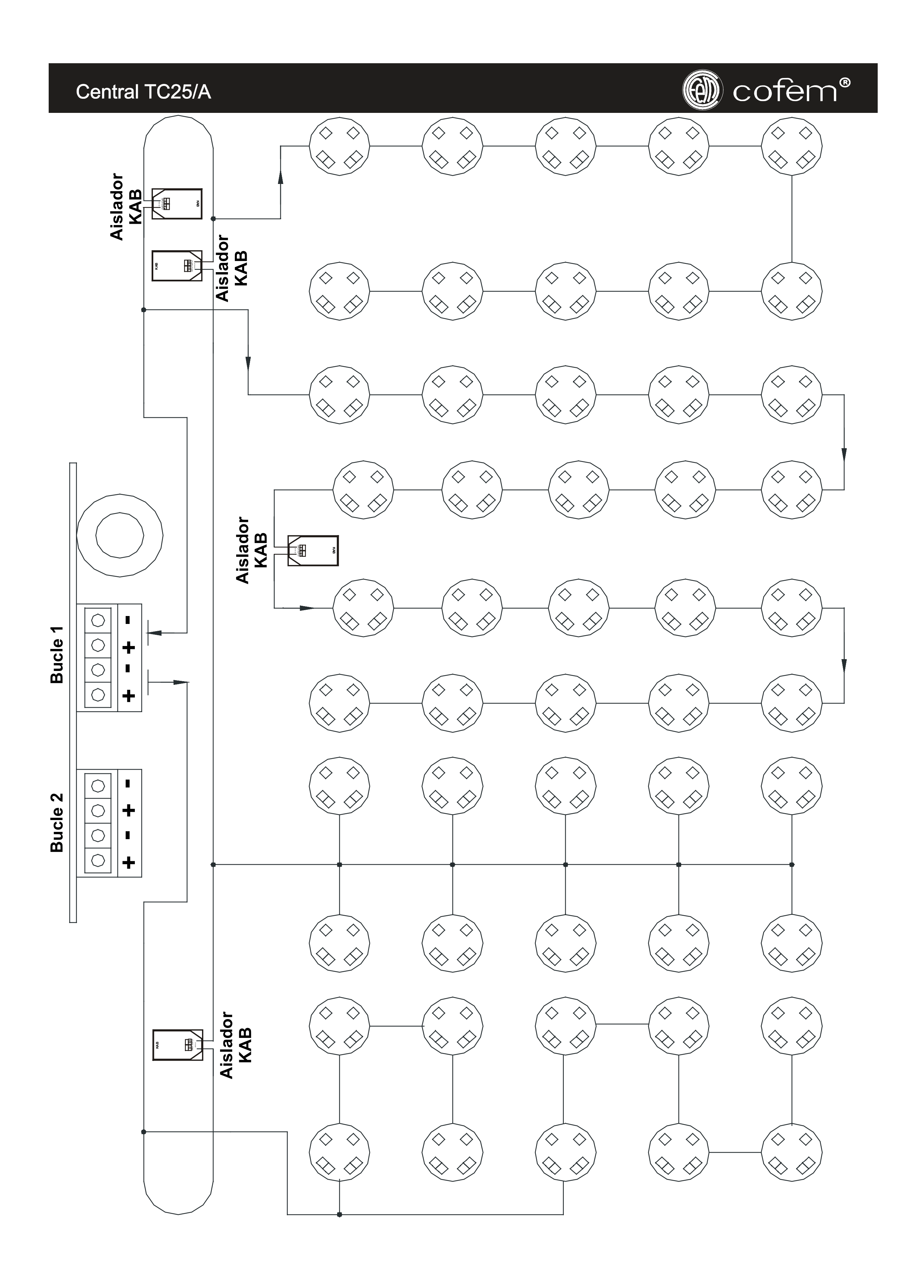


Fig. 24.- Ejemplos de instalación

Fig. 25 .- Conexionado bucle a central.

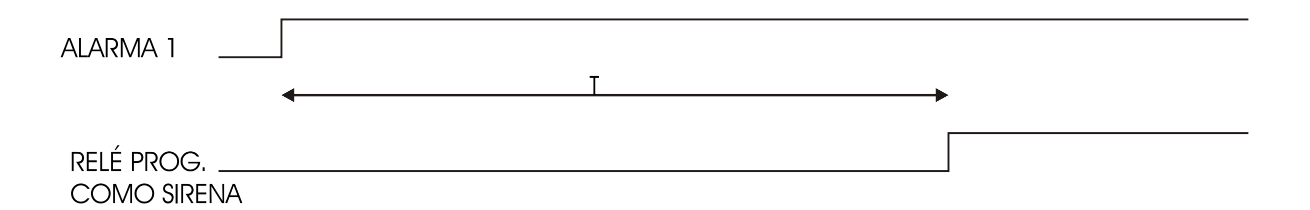


ANEXO I

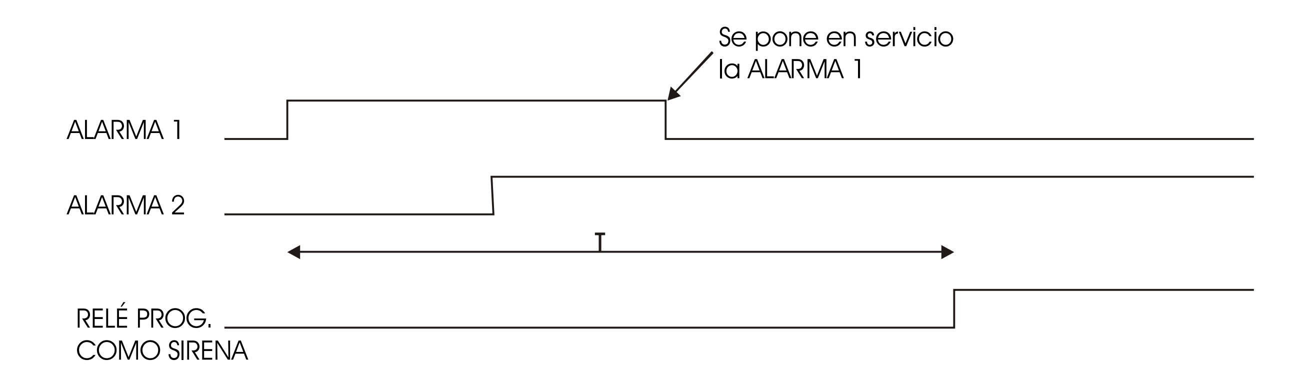
EVACUACIÓN AUTOMÁTICA

La TC25/A incorpora una opción de evacuación automática. En este anexo mostramos el funcionamiento de esta opción.

Cuando se produzca una alarma, en la central se pondrá en marcha un temporizador. Si la alarma no se ha puesto en servicio, si el temporizador ha llegado al valor prefijado, se dispararan los relés programados como sirenas y/o maniobras, según la programación realizada.



Si se dispara una alarma, se inicia la cuenta del temporizador. Si al cabo de un cierto tiempo se vuelve a disparar una alarma y la alarma 1 se pone en servicio, el temporizador cuenta desde el instante que apareció la primera alarma en la central, hasta que se disparan los relés programados como sirenas y/o maniobras según la programación realizada.



ANEXO II

GLOSARIO DE MENSAJES:

ALARMA PULSADOR:	Mensaje de alarma en pulsador.
ALARMA TÉCNICA:	Mensaje de alarma procedente de módulo MSTA.
AV.MODULO RELE R:	Mensaje de avería referida
DETECTOR ESCLAVO:	Mensaje de alarma de detector convencional en módulo IIMA.
ERROR CONT BUCLE:	La controladora de bucle X no funciona. Afecta a todos los bucles que dependen de dicha controladora.
ERROR MEMORIA R:	Error en un módulo MDA-M1 o MDA-M2.
EXT PULS.BLOQUEO:	Pulsador de bloqueo pulsado en un relé de extinción.
EXT PULS.DISPARO:	Pulsador de disparo pulsado en un relé de extinción.
EXTINCION On AUTO:	Relé de tipo extinción activado automáticamente.
EXTINCION On MANU:	Relé de tipo extinción activado manualmente.
FUSIBLE FUNDIDO:	Indica cortocircuito en la salida del bucle y actuación de los fusibles térmicos. Estos fusibles se rearmarán automáticamente una vez resuelto el cortocircuito
L.A.:	Salida en relé abierta.
L.ABIERTA MASTER:	Línea convencional abierta en módulo KMA.
L.CRUZADA MASTER:	Línea convencional en cortocircuito en módulo KMA.
L.X.:	Salida en relé cruzada.
MAL:	Avería en relé.
MANIOBRA On AUTO:	Relé de tipo maniobra activado automáticamente.
MANIOBRA On MANU:	Relé de tipo maniobra activado manualmente.
OFF:	Relé en reposo.
ONa:	Relé activado automáticamente.
ONm:	Relé activado manualmente.
P.B.	Pulsador de bloqueo pulsado en un relé de extinción.
P.D.:	Pulsador de disparo pulsado en un relé de extinción.
P_i :	Relé se activará sin retardo a una alarma de pulsador.
P_r :	Relé se activará con retardo a una alarma de pulsador.
PRUEBA ALR TECN:	Mensaje de “reed activo” por imán activado en módulo MSTA.
PRUEBA DET HUMOS:	Mensaje de “reed activo” por imán activado en óptico o iónico.
PRUEBA DET TEMP:	Mensaje de “reed activo” por imán activado en sensor térmico.
PRUEBA MAST_DET:	Mensaje de “reed activo” por imán activado en módulo KMA.
PRUEBA MAST_RELE:	Mensaje de “reed activo” por imán activado en módulo MDA-M1 o MDA-M2.
PRUEBA PULSADOR:	Mensaje de “reed activo” por imán activado en pulsador.
PTO NO CONTESTA:	Un elemento del bucle que estaba configurado ha dejado de funcionar y no puede comunicar.
PUNTO ANULADO:	El punto ha sido anulado y no responderá alarmas o averías.
PUNTO SIN ASIGNAR:	El punto está configurado pero no bien asignado a un número de serie.
RELE ANULADO:	El relé ha sido anulado y no se activará ni responderá a averías.
RELE LOGIC.SIN MDA_M:	El relé físico indicado no es correcto o no se puede encontrar. Comprobar la configuración de relé, en situación física
RELE On AUTOMÁT:	Relé activado automáticamente.
RELE On MANUAL:	Relé activado manualmente.
S_i :	Relé se activará sin retardo a una alarma de sensor.
S_r :	Relé se activará con retardo a una alarma de sensor.
SALIDA ABIERTA:	Mensaje de avería de Relé, salida abierta. Compruebe circuito.
SALIDA CRUZADA:	Mensaje de avería de Relé, salida cruzada. Compruebe circuito.
SENSOR HUMOS ION:	Mensaje de alarma de sensor humos iónico.
SENSOR HUMOS OPT:	Mensaje de alarma de sensor humos óptico.
SENSOR TERMICO:	Mensaje de alarma de sensor térmico.
SIRENA On AUTOM:	Relé de tipo sirena activado automáticamente.
SIRENA On MANUAL:	Relé de tipo sirena activado manualmente.
TMP:	Relé en proceso de temporización para disparo.

ANEXO III

MODBUS.

La central TC25/A es compatible con el protocolo MODBUS mediante la instalación de una ampliación.

El protocolo MODBUS permite la interacción de la central TC25/A con equipos de otros fabricantes y la integración de la central en redes compatibles con MODBUS.

Los documentos relacionados con MODBUS son los siguientes:

- Manual Configuración KIT Modbus. Este manual indica los pasos a seguir para configurar la central TC25/A una vez tiene instalado un módulo de ampliación MODBUS.
- Manual Instalación KIT Modbus. Este manual indica los pasos para instalar la ampliación del módulo MODBUS por instaladores o personal cualificado.
- Manual Técnico KIT Modbus. Este manual contiene la información necesaria para realizar la comunicación MODBUS con la central TC25/A. Está destinado a los programadores de sistemas MODBUS.

Todos estos documentos se pueden solicitar al Servicio de Atención Técnica.